

51

Int. Cl. 2:

H 01 M 2/10

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 25 49 356 C 3

11

Patentschrift 25 49 356

21

Aktenzeichen: P 25 49 356.5-45

22

Anmeldetag: 4. 11. 75

43

Offenlegungstag: 12. 8. 76

44

Bekanntmachungstag: 30. 11. 78

45

Ausgabetag: 9. 8. 79

Patentschrift stimmt mit der Auslegeschrift überein

31

Unionspriorität:

32 33 31

6. 11. 74 Japan 133685-74

20. 11. 74 Japan 142271-74

54

Bezeichnung:

Zwischenfassung für das koaxiale Einlegen einer untermaßigen Batterie

73

Patentiert für:

Mabuchi Motor Co., Ltd., Tokio

74

Vertreter:

Reichel, W., Dr.-Ing.; Reichel, W., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte,
6000 Frankfurt

72

Erfinder:

Mabuchi, Kenichi; Tsuchimochi, Yoshihisa; Tokio

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

In Betracht gezogene ältere Anmeldungen:

DE-OS 24 23 435

DE 25 49 356 C 3

Patentansprüche:

1. Zwischenfassung für das koaxiale Einlegen einer untermaßigen Batterie mit Zungengliedern, die sich beim Einschieben der Batterie aufspreizen und in die üblicherweise vorhandene umlaufende Nut der Batterie eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungenglieder (4) durch Schlitze (2) in einer mit einer Öffnung (3) versehenen Stirnwand gebildet sind und die Schlitze (2) sich im Mantel fortsetzen.

2. Zwischenfassung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite des Mantels Rippen (7) zur Abstützung der Batterie (8) angeformt sind.

3. Zwischenfassung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Folie (11) aus thermokontraktivem Kunstharz, die wenigstens die Außenfläche des Mantels im Bereich der Schlitze (2) bedeckt.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zwischenfassung für das koaxiale Einlegen einer untermaßigen Batterie mit Zungengliedern, die sich beim Einschieben der Batterie aufspreizen und in die üblicherweise vorhandene umlaufende Nut der Batterie eingreifen.

Eine solche Zwischenfassung ist so konstruiert, daß der Körper des Aufnahmestücks einfach als eine integrale Einheit ausgeformt und die Batterie leicht in den Körper eingesetzt oder aus diesem herausgenommen werden kann sowie im eingesetzten Zustand fest in dem Körper gehalten wird.

Als Energiequellen für verschiedene Arten elektrischer Geräte verwendete elektrische Batterien haben gewöhnlich eine genormte Größe, wie beispielsweise der Typ UM1, der Typ UM2, der Typ UM3 usw. Aus diesem Grund ist der Batterie-Aufnahmeraum in einem elektrischen Gerät gewöhnlich so dimensioniert, daß er Batterien mit genormter Größe, wie oben erläutert, einwandfrei aufnimmt.

Andererseits sind in jüngster Zeit Nickel-Kadmium-Batterien entwickelt worden, die auf vielen Gebieten ihre Anwendung finden, denn eine solche Batterie hat einen so kleinen inneren Widerstand, daß sie einen großen Entladestrom erzeugen kann, der in der Größenordnung von mehreren Ampere liegt, und zwar trotz ihres kleinen Volumens, und sie kann in mehreren Minuten oder zehn Minuten und etwas mehr schnell aufgeladen werden, und sie läßt sich ferner selbst dann aufladen, wenn ihre Entladung so weit fortgeschritten ist, daß die Batteriespannung nahezu den Wert null erreicht hat.

Batterien dieser Bauart können selbst dann eine ausreichende Leistung aufweisen, wenn sie ziemlich kleine Abmessungen haben, und im Hinblick auf diese Tatsache werden sie in ausgewählten Formen und Größen hergestellt, die von den Normen üblicher Batterien, wie beispielsweise UM1, UM2, UM3 usw. abweichen, so daß sie ihre eigenen Einsatzmöglichkeiten bestimmen, wenngleich es einige unter ihnen gibt, die die herkömmliche genormte Größe aufweisen. Es ist jedoch erwünscht, daß die für ihre spezielle eigene Anwendung geeigneten Batterien, wie oben erläutert, auch in einem Batterieaufnahmeraum eingebaut werden können, der zur Aufnahme von Batterien mit einer

herkömmlichen genormten Größe konstruiert ist.

In jüngster Zeit sind Batterien der Nickel-Kadmiumbauart mit einer genormten Größe, wie beispielsweise UM1, UM2 oder UM3 auf den Markt gekommen. Solche Nickel-Kadmiumbatterien sind jedoch teuer, und die Schaffung von Batterien mit verschiedenen Größen läßt es unmöglich erscheinen, durch eine Massenfertigung eine Kostenverringerung zu erreichen. Um in den Genuß einer Kostenverringerung durch Massenfertigung zu kommen, hat man bereits Versuche unternommen, UM3-Batterien als UM2 oder UM1-Batterien zu verwenden. Zu diesem Zweck ist es bekannt, Batterie-Zwischenfassungen zu schaffen, die mit den Nickel-Kadmium-Batterien so verbunden werden, daß man diese in einen herkömmlichen Batterie-Aufnahmeraum einsetzen kann.

Es ist ferner festzustellen, daß diese Nickel-Kadmium-Batterien nicht nur als Energiequellen benutzt werden, sondern daß sie manchmal auch in seinem Aufladegerät mit einem Batterie-Aufnahmeraum aufgeladen werden, dessen Form und Größe derjenigen der Batterien selbst entspricht. Es ist daher erwünscht, daß man die Batterie-Zwischenfassung nicht nur an der Batterie anbringen kann, um dieser einen erwünschten Außendurchmesser zu verleihen, sondern daß man auch die Zwischenfassung einfach von der Batterie abnehmen kann. Dies macht es erforderlich, daß die Batterie-Zwischenfassung die eingesetzte Batterie durch einen elastischen Einfluß in Richtung ihres Durchmessers festhält. Die Schaffung einer solchen elastischen Halteeinrichtung macht es jedoch schwierig, die Batterie-Zwischenfassung z. B. durch volles oder massives Ausformen aus einem Kunstharzmaterial herzustellen.

Es wurde bereits in der DE-OS 24 23 435 in Fig. 7 eine Zwischenfassung vorgeschlagen, die derart aufgebaut ist, daß ins Innere der Zwischenfassung ragende Rippen elastische Abstützteile bilden. Diese Rippen weisen konkav gekrümmte Abschnitte auf, die die Batterie federnd halten. Die Halterung der Batterie ist zwar bei diesen Zwischenfassungen einwandfrei, jedoch besteht die Schwierigkeit im Herstellungsverfahren darin, daß beim Ausformen bzw. Ausspritzen Aussparungen in den Rippen nahe der Stirnwand vorgesehen werden müssen. Die Schulterflächen dieser Aussparungen müssen wie beispielsweise aus Fig. 8B der DE-OS 24 23 435 erkennbar ist, von der Seite der Öffnung der Zwischenfassung her gebildet werden, und zwar durch entsprechend schmale Vorsprünge im Formwerkzeug bzw. der Matrize. Dabei besteht jedoch die Gefahr, daß diese schmalen Vorsprünge leicht abbrechen.

Ferner wird durch die Länge der Aussparung das Elastizitätsmaß vorbestimmt, das die Rippen erhalten. Wenn nun die Länge der Aussparung in gewissen Fällen vergrößert werden muß, ist es notwendig, unerwünschte Schlitze in der Stirnfläche auszubilden, die die Öffnung enthält.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zwischenfassung für das koaxiale Einlegen einer untermaßigen Batterie der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die sich in günstiger Weise nach einem einfachen Herstellungsverfahren herstellen läßt.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Zwar ist auch für die Herstellung der erfindungsgemäßigen Zwischenfassung ein Vorsprung im Formwerkzeug bzw. der Matrize zur Ausbildung der Schlitze vorzusehen, jedoch wird dieser Vorsprung von der

Innenwand des Formwerkzeugs derart radial nach außen geführt, daß praktisch keine Möglichkeit gegeben ist, daß dieser Vorsprung abbricht. Selbst wenn die Tiefe der Schlitz größer zu bemessen ist, wodurch die Elastizität der Zungen verstärkt wird, tritt hinsichtlich der Form bzw. Gestalt der Stirnfläche eine Änderung ein.

Bei der erfindungsgemäßen Zwischenfassung wird durch die besondere Ausbildung der Zungenglieder die Ermüdung der Elastizität dieser Zungenglieder auf einfache Weise verringert.

Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Zwischenfassung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen beispielshalber beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Querschnittsansicht längs der Linie X-X der Fig. 2 von einem Ausführungsbeispiel der Batterie-Zwischenfassung gemäß der Erfindung, wobei eine Batterie der Nickel-Kadmiumbauart mit einer Längsabmessung, die gleich derjenigen des herkömmlichen UM3-Typs ist, in den Zwischenfassungskörper so eingesetzt ist, daß sie die genormte Größe einer UM2-Batterie einnimmt.

Fig. 2 eine Draufsicht des Zwischenfassungskörpers,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Zwischenfassungskörpers und der Nickel-Kadmium-Batterie, teilweise aufgebrochen, die veranschaulicht, wie die Teile in Eingriff miteinander gebracht werden,

Fig. 4 das Verhältnis zwischen der Nickel-Kadmium-Batterie und einem Zungenglied, das die Batterie elastisch festhält, und

Fig. 5 einen Teil eines weiteren Ausführungsbeispiels der Batterie-Zwischenfassung.

Es wird nun auf die Fig. 1, 2, 3 und 4 Bezug genommen. Der Zwischenfassungskörper besteht aus einem hohlen zylindrischen Körper 1, der aus Kunststoff derart gefertigt ist, daß sein Außendurchmesser gleich ist demjenigen einer herkömmlichen UM2-Batterie. Das obere Ende des Körpers 1 ist mit einer federnden Halteeinrichtung 5 versehen, die durch Ausformung von Schlitz 2, einer Öffnung 3 und Zungengliedern 4 gebildet ist. Die Zungenglieder 4 sind federnd abgestützt. Der Innenraum oder Hohlraum 6 des Körpers 1 ist mit Rippen 7 versehen, die sich von der Innenwand des Körpers 1 nach innen gegen dessen Mittelachse erstrecken, um die Batterie 8 mittig in bezug auf den Hohlraum 6 zu positionieren.

Wenn die Batterie 8 in den Körper 1 von dessen Unterseite aus eingeführt wird, wie dies durch den in Fig. 3 gezeigten Pfeil angedeutet ist, so drückt der Kopf 9 der Batterie 8 die Zungenglieder 4 nach oben, wie in Fig. 4 in strichpunktierten Linien gezeigt ist. Wenn die Nut 10 der Batterie 8 in eine Stellung gegenüber den Zungengliedern 4 kommt, kehren die letzteren, welche zuvor, wie oben erwähnt, nach oben gedrückt worden sind, zurück nach unten in die Ausgangsstellung und greifen in die Nut 10 der Batterie 8 ein, so daß sie diese elastisch festhalten, wie durch volle Linien in Fig. 4 gezeigt ist. Die im oberen Endteil des Körpers 1 ausgeformten Schlitz ermöglichen die federnde Ausbildung der Zungenglieder 4 sowie das nach Obendrücken und die Rückkehr derselben.

Damit man die Batterie 8, welche von den Zungengliedern 4 elastisch festgehalten wird, aus dem Zwischenfassungskörper 1 herausnehmen kann, übt man einen Druck auf die Batterie 8 an der positiven

Elektrodenseite aus, und die Zungenglieder 4 werden durch den Kopf 9 der Batterie nach unten gedrückt und gelangen außer Eingriff mit der Nut 10 der Batterie 8, die dann aus dem Körper 1 herausspringt.

Der Körper 1 kann einfach dadurch als ein einstückiges Ganzes ausgeformt werden, daß man zwei eingreifende und aufnehmende Formwerkzeuge verwendet, die in Längsrichtung des Körpers 1 bewegbar sind. Das Eingriffs-Formwerkzeug wird dabei so ausgebildet, daß es einen Außenumfang oder ein Außenprofil hat, das dem Innenumfang oder Innenprofil des hohlzylindrischen Körpers einschließlich der Rippen 7 entspricht, wohingegen das aufnehmende Formwerkzeug so ausgebildet wird, daß es ein Innenprofil hat, das dem Außenprofil des hohlzylindrischen Körpers entspricht, wobei es mit Vorsprüngen versehen ist, die komplementär zu den Schlitz 2 verlaufen. Durch Auseinanderbewegen dieser zwei Formwerkzeuge nach erfolgtem Ausformvorgang wird eine volle oder massiv ausgebildete Batterie-Zwischenfassung freigegeben.

Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Batterie-Zwischenfassung. Wenngleich die in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Batterie-Zwischenfassung mit Schlitz 2 versehen ist, die den Zungengliedern 3 ihre Elastizität verleihen, um das Einsetzen und die Herausnahme der Batterie 8 zu erleichtern, so besteht doch generell eine Möglichkeit, daß die Zungenglieder 4 nicht mehr in der Lage sind, die Batterie ausreichend federnd zu halten, weil ihre Elastizität mit zunehmender Zahl ihrer Verwendung oder Benutzung nachläßt.

Im Hinblick auf diese Tatsache ist die batterie-Zwischenfassung, von der in Fig. 5 ein Teil gezeigt ist, mit einer Einrichtung versehen, die dieses Schwinden der Elastizität verringert.

In Fig. 5 kennzeichnet die Bezugszahl 11 einen Film oder eine Folie aus einem thermo-kontraktivem Kunstharz, das wenigstens die Außenumfangsfläche des Körpers 1 dort abdeckt, wo die Schlitz 2 vorhanden sind. Die anderen Bezugszahlen entsprechen denjenigen in Fig. 1.

Wenn eine Batterie 8 in den Körper 1 vollständig eingesetzt ist, der über seine Außenfläche mit dem Kunstharzfilm 11 überzogen ist, wird sie durch die Zungenglieder 4 elastisch festgehalten, die ihre elastische Kraft aufgrund der Schlitz 2 zuzüglich der elastischen Kraft erhalten, die der synthetische Kunstharzfilm 11 in Richtung gegen die Mittelachse des Körpers 1 ausübt.

Es wird betont, daß der oben beschriebene Kunstharzfilm bzw. die Kunstharzfolie nicht im geringsten die Nachgiebigkeit oder Rückkehrbewegung der Zunge 4 zum Zeitpunkt des Einsetzens der Batterie 8 beeinflußt, wie in Fig. 4 gezeigt ist. Dies gilt auch für die Herausnahme der Batterie. Aus der obigen Beschreibung geht hervor, daß Batterien, die keine genormte Größe haben oder keine ausgewählte genormte Größe besitzen, in einen Zustand gebracht werden können, in dem sie eine genormte Größe einnehmen, und zwar durch Anwendung einer beschriebenen Zwischenfassung. Die Zwischenfassung ist einfach abnehmbar, hat eine sehr einfache Konstruktion und kann mit geringen Kosten durch Ausformen als ganzes Stück hergestellt werden. Die Folie 11 aus Kunstharz, die wenigstens die Umfangsfläche des Körpers 1 dort bedeckt, wo die Schlitz 2 vorhanden sind, gewährleistet ferner, daß die eingesetzte Batterie 8 elastisch festgehalten wird, und sie verhindert weiterhin, daß die Batterie-Halteeinrich-

tuhg, die durch die Schlitze 2 und Zungenglieder 4 gebildet wird, hinsichtlich ihrer Elastizität ermüdet.

Wenngleich in den obigen Ausführungsbeispielen die Zwischenfassung in Verbindung mit Nickel-Kadmium-Batterien beschrieben worden ist, so sei jedoch bemerkt, daß sie auch für andere verschiedene Typen von Batterien anwendbar ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

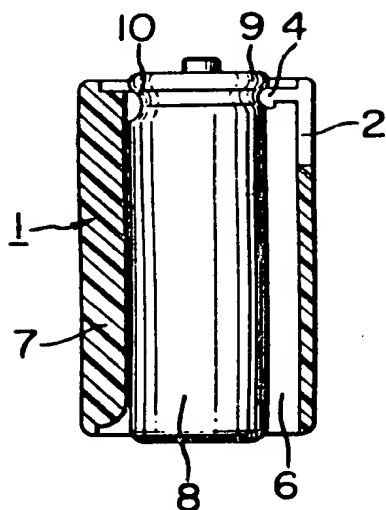


FIG. 2

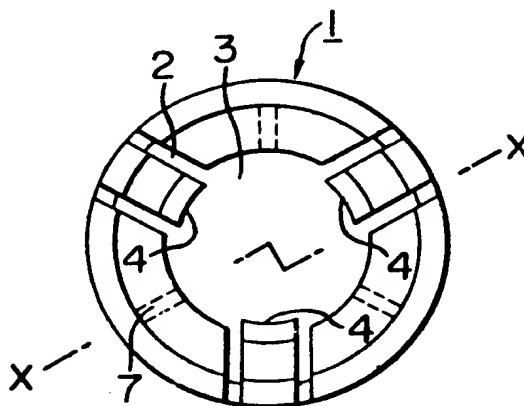


FIG. 3

